

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-95244

⑩ Int.Cl.⁴F 16 H 5/14
3/12

識別記号

庁内整理番号

7331-3J
7331-3J

⑬ 公開 昭和60年(1985)5月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 船用減速逆転機

⑯ 特 願 昭58-202006

⑰ 出 願 昭58(1983)10月27日

⑱ 発 明 者 長 崎 通 亮 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社
内⑲ 発 明 者 麻 生 欽 一 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社
内⑳ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株 大阪市北区茶屋町1番32号
式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 樽 本 久 幸

明 細 書

1. 発明の名称

船用減速逆転機

2. 特許請求の範囲

機関側に連結される駆動側の動力を、前進1速と2速の2方向に切り換えて出力軸側へ伝達する機械式の摩擦板クラッチと、該機械式摩擦板クラッチを介して伝達された前進1速又は2速の一方の動力を正逆転して出力軸へ伝達するコーンクラッチとを備えていることを特徴とする船用減速逆転機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、船用減速逆転機であって、特に前進2速を備えたものに関する。

従来技術

一般に、この種の減速逆転機では、クラッチの嵌脱操作によって前進と後進或いは前進1速と前進2速の切り換えを行なう。従来、このような切り換えクラッチとして油圧多板式のクラッチが用いられている。即ち、例えば前進2速を備えたも

のにおいては、入力軸回りに各々油圧多板式クラッチを備えた前進1速・2速及び後進用のユニットを配置し、各ユニットのクラッチを選択的に嵌脱することによって、入力軸からの動力を出力軸へ伝達するものである。それ故、かかる従来型前進2速式の減速逆転機においては、高価な油圧多板式クラッチが3個必要となりコスト高となるのみならず、各ユニットが入力軸回りに配置されるため全体に大型かつ重量が重くなるという欠点がある。また、この種の油圧多板式クラッチの特性として、クラッチ板間を完全に離脱できない欠点があり、そのため、例えば前進時においては、充分離脱されていない後進側のクラッチによって引きずり抵抗が発生することとなり、これがため動力のロスを生じ燃料消費を増大させる結果となっている。

発明の目的

即ち、本発明は、油圧多板式クラッチを備えた前進2速式減速逆転機の欠点を解消して、軽量小型で安価であり、しかも引きずり抵抗による動力

ロスを生ずることのない前進2速式減速逆転機構を提供することを目的とするものである。

発明の構成

本発明は、前進1速と前進2速の切り換えを行なうクラッチを、油圧ピストンによって多板クラッチ板を圧接させる前記従来の油圧多板式クラッチに変えて、軸方向に相対向して形成される一対の摩擦面へ、夫々前進1速側と前進2速側の摩擦板を圧接させるいわゆる機械式の摩擦板式切り換えクラッチ構造とし、他方前後進の切り換えは、前進1速又は2速の動力を出力軸上に設けたコンクラッチで正逆転させることとして、上記油圧多板式クラッチを用いることなく前進2速を実現したものである。

実施例

以下本発明の構成を図示の実施例に基づいて説明すると、図において(1)は、減速逆転機ケースであって、この減速逆転機ケース(1)は、通常その前部開放部がフランジ等を介して機関側へ取付けられるものであり、この機関側へ取付けられる前部

開放部側より、クランク軸(2)に連結されたフランジ継手(3)がケース(1)内へ突出している。(4)は、第1のハウジング部材(5)と第2のハウジング部材(6)とからなるクラッチハウジングであって、その前部側の第1のハウジング部材(5)が、そのフランジ(5a)部において前記フランジ(3)へ取付けられて、クランク軸(2)側と一体に回転するよう構成されている。

(7)は、中空形状の前後進軸であって、この前後進軸(7)の前端が、軸受(8)を介して前記第1ハウジング部材(5)のボス(5a)部分で軸支され、他方その後端部は、軸受(9)を介して減速逆転機ケース(1)の後壁部分で軸支されている。そして、この前後進軸(7)には、後進小歯車(10)と前進1速小歯車(11)とが前後の間隔をおいてスプライン(12)によって取付けられ、更にその前部側の前進1速小歯車(10)の前部側に、前進2速軸(13)が軸受(14)を介して遊転自在に外嵌され、この前進2速軸(13)の後端部には、前進2速小歯車(15)が一体に形成されている。また、これら前後進

軸(7)と前進2速軸(13)の夫々の前端部にはフランジ形状の摩擦板ハブ(16)(17)が一体に形成され、夫々に摩擦板(18)(19)が軸方向に相対向して取付けられている。

他方、クラッチハウジング(4)には、前後一対の軸方向に相対向する摩擦面(20)(21)が形成され、前部側の摩擦面(20)が前後進軸(7)の前後進用摩擦板(18)へ対向し、後部側の摩擦面(21)が前進2速軸(13)の前進2速用摩擦板(19)へ対向している。

(22)は、前記前後進軸(7)及びクラッチハウジング(4)の第1ハウジング部材(5)を貫通して取付けられた摺動軸であって、この摺動軸(22)の前端部には、軸受(23)を介してアームボス(24)が回転のみ自在として取付けられ、このアームボス(24)より突出するアーム(25)に、半径方向へ摺動自在として押さえ金具(26)が押通されている。(27)は、押さえ金具(26)の先端に取付けた転動ローラである。(28)は、いわゆるVレバーと呼ばれるものであって、このVレバー(28)

のV型カム面(29)に前記転動ローラ(27)が、押さえバネ(30)の力によって常時当接せしめられている。また、このVレバー(28)は、図に現れていないピンによって、前記第1のハウジング部材(5)へ軸方向へ回転自在として枢着されおり、更にその枢着部に対して偏心したピン(31)によって軸方向のリンク(32)が枢着され、該リンク(32)の他端は、前記両摩擦板(18)(19)の中間部外方へ延長されるとともに、該他端へピン(33)によって取付けられた加圧板(34)が、これら両摩擦板(18)(19)間に配置されている。

即ち、この部分(A)の構造は、従来公知のいわゆる機械式Vレバー型摩擦板クラッチと呼ばれるものであって、摺動軸(22)一方へ摺動させると、押さえ金具(26)先端のローラ(27)がVレバー(28)のV型カム面(29)に沿って転動するので、該Vレバー(28)が一方へ回動し、リンク(32)を介して加圧板(34)を前後に移動させ、これによって両摩擦板(18)(19)の一方を選択的に各対向する摩擦面(20)(21)へ圧接し、こ

れによって、駆動体であるクラッチハウジング(4)の回転動力を前後進軸(7)と前進2速軸(13)の一方へ選択的に伝達するものである。

また、減速逆転機ケース(1)の後壁外側面には油圧シリンダ(35)が取付けられており、この油圧シリンダ(35)内に内装されたピストン(36)が、前記の前後進軸(7)より突出する摺動軸(22)の後端部へ取付けられている。そして、この油圧ピストン(36)の前後部には夫々前後進用油圧室(37)と前進2速用油圧室(38)とが形成され、これらの一方に選択的に圧油を供給することによって、該摺動軸(22)を摺動させるいわゆる油圧操作型の構造としてある。(38)(38)は、夫々油圧ピストン(36)の戻しバネである。

次に、上記前後進軸(7)の下方には、減速逆転機ケース(1)内壁より延設した中間壁(39)と後壁に取付けた蓋(40)との間に出力軸(41)が軸架されており、この出力軸(41)には夫々前後に相対向して後進大歯車(42)と前進大歯車(43)が遊転自在として取付けられ、これら各大歯車(42)

(43)の互いに対向する面には、夫々コーン内周面(44)(45)が一体に突出形成されている。そして、これら前・後進大歯車(43)(42)間には、夫々前記コーン内周面(44)(45)に対向するコーン外周面(46)(47)を備えた1個のコーン体(48)が、出力軸(41)上のヘリカルスプライン(49)を介して該出力軸(41)へ摺動自在として外嵌されている。従って、このコーン体(48)を前後に摺動させると、その一方のコーン外周面(46)又は(47)が、各大歯車(42)(43)の対向するコーン内周面(44)又は(45)へ選択的に結合されることとなり、これによって、各大歯車(42)(43)の回転動力を選択的に出力軸(41)へ伝達するようにしたコーンクラッチ(B)を構成しており、本実施例では、このコーンクラッチ(50)によって前後進の切り換えを行なうものである。なお、前進大歯車(43)は、前進1速小歯車(11)へ常時啮合している。

第2図において、(51)は、後進小歯車(10)の側方に配置された後進中間歯車であって、この

後進中間歯車(51)が後進小歯車(10)と後進大歯車(42)の双方に啮合している。他方、前進2速小歯車(15)の側方には、この前進2速小歯車(15)に常時啮合する前進2速第1中間歯車(52)が配置され、この前進2速第1中間歯車(52)と同軸上に、該第1中間歯車(52)と一体に回転する前進2速第2中間歯車(53)が配置される。そして、この前進2速第2中間歯車(53)には、前記前進1速小歯車(11)の側方に配置された前進2速第3中間歯車(54)が常時啮合しており、更にこの前進2速第3中間歯車(54)と同軸上でかつ該第3中間歯車(54)と一体に回転する前進2速第4中間歯車(55)が、前進大歯車(43)へ常時啮合するよう配置されている。

動力伝達経路

上記構成において、まずコーン体(48)を図の右方向へ摺動させて出力軸(41)と前進大歯車(43)とを一体回転すべく結合させ、更にこの状態で摺動軸(22)を油圧操作して前後進軸(7)上の前後進用摩擦板(18)を、クラッチハウジング(4)の

摩擦面(20)へ圧接させると、動力は、クラッチハウジング(4)、前後進軸(7)、前進1速小歯車(11)、前進大歯車(43)、コーン体(48)、出力軸(41)の順に伝達されることとなり、これが前進1速である。更に、同じコーンクラッチ(B)の嵌合状態において、今度は摺動軸(22)を同様に操作して、前進2速軸(13)上の摩擦板(19)をクラッチハウジング(4)へ圧接させると、クラッチハウジング(4)からの動力は、前進2速小歯車(15)、前進2速第1中間歯車(52)、同第2中間歯車(53)、同第3・第4中間歯車(54)(55)から前進大歯車(43)へ伝達され、この前進大歯車(43)から同様に出力軸(41)へ動力が伝達される。これが前進第2速であって、この前進第2速は、通常前記前進第1速よりも減速比を大きくしてある。後進時においては、前記Vレバークラッチ(A)部分を前進1速と同じ状態に嵌入し、コーン体(48)を図の左側へ摺動させて後進大歯車(42)と出力軸(41)を結合させる。この状態において、クラッチハウジング(4)からの動力は、

前後進軸(7)、後進小歯車(10)、後進中間歯車(51)、後進大歯車(42)、出力軸(41)の順に伝達される。なお、(56)は、減速逆転機ケース(1)より後方に突出する出力軸(41)へ取付けた軸継手を示している。

効 果

以上の如く本発明では、機関側に連結される駆動体に対して、この駆動体の動力を機械式摩擦板クラッチを用いて前進1速と前進2速の2方向に切り換えて伝達するよう構成し、更に、その一方の伝達経路を通して伝達された動力をコーンクラッチによって、前後進に切り換えて該出力軸へ伝達するようにしているから、従来の前進1速2速及び後進の夫々に油圧多板式クラッチを備えたものと異なって軽量でしかも低コストで製作することができ、更に、上記の如く油圧多板式クラッチを備えたユニットを前後進軸回りに配置するものと異なって、一方のコーンクラッチは出力軸上の空間部を有効利用して大きなスペースをとることなく配置することができ、そのためコンパクトに

構成できる効果がある。また、前記油圧多板式クラッチのものでは、前述したように前進時には後進側の油圧多板式クラッチが、後進時には前進側の油圧多板式クラッチが夫々引きずり抵抗を発生し、そのため動力損失を生じて燃料消費が増大する欠点があったが、本発明の装置では、少なくともコーンクラッチ部においては離脱された方の接触面は完全に離れており、そのためかかる引きずり抵抗を生ずる不都合がなく、燃料消費を改善することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明減速逆転機の全体を示す縦断面図、第2図は、各歯車の噛み合い状態を示す概略説明図である。

(4)……クラッチハウジング(駆動体)、

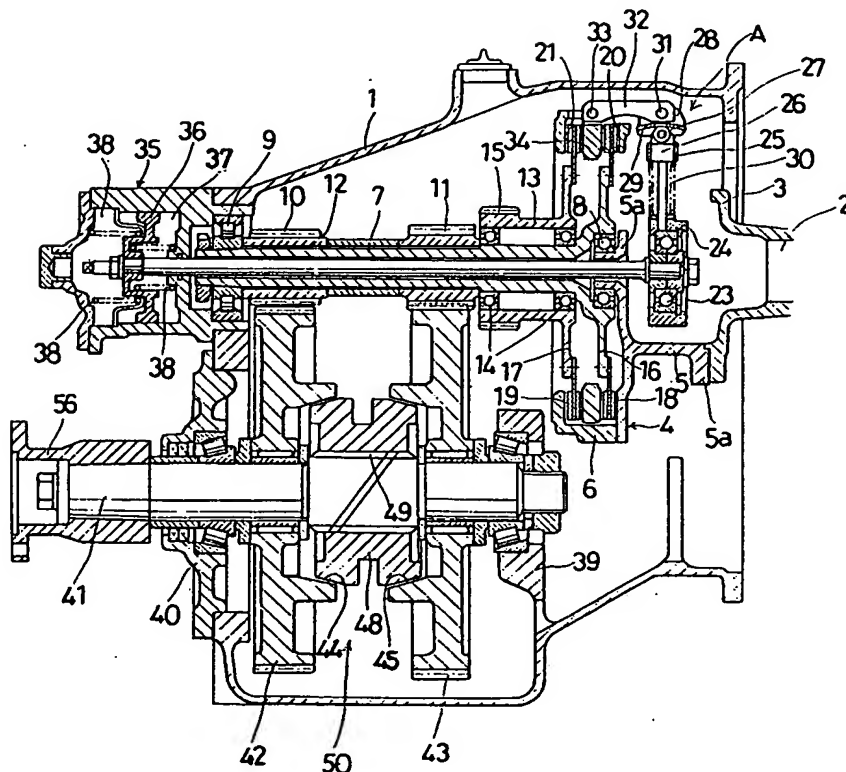
(41)……出力軸、(A)……機械式摩擦板クラッチ、

(B)……コーンクラッチ。

特許 出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人弁理士 柳 本 久 幸

第 1 図



第 2 図

